

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **02-000826**

(43)Date of publication of application : **05.01.1990**

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335

G09F 9/30

(21)Application number : **63-298436**

(71)Applicant : **THORN EMI PLC**

(22)Date of filing : **28.11.1988**

(72)Inventor : **DAVID JOHN GIBBONS
RODNEY WILLIAM YOUNG**

(30)Priority

Priority number : **87 8727903**

Priority date : **28.11.1987**

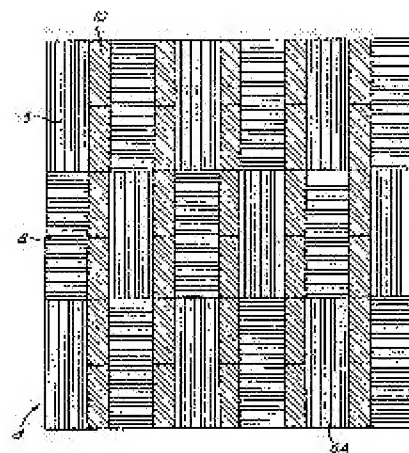
Priority country : **GB**

(54) **DISPLAY DEVICE**

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the number of pixels for a prescribed resolution to be sensed by constituting a pixel array of plural adjacent groups of a pixel concerned, providing each pixel group with pixels of a 1st color more than pixels of a 2nd color and setting the resolution of the 1st color to a value larger than the resolution of the 2nd color.

CONSTITUTION: In the array of pixels, green pixels 10 are more than red pixels 6 or blue pixels 8. Namely the green pixels 10 are divided into adjacent pixel groups of which resolution is higher than that of red or blue pixels. Each red pixel 6 and each blue pixel 8 are twice the straight size of the green pixel 10, i.e., twice the width and high of the green pixel 10. Consequently the structure of the display device is simplified, the number of individual pixels is reduced and an interval between a column address and a line is increased.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A)

平2-826

⑤Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成2年(1990)1月5日

G 02 F 1/1335
G 09 F 9/30

3 4 3 A

8106-2H
8838-5C

審査請求 未請求 請求項の数 9 (全5頁)

⑭発明の名称 表示装置

⑯特 願 昭63-298436

⑰出 願 昭63(1988)11月28日

優先権主張 ⑱1987年11月28日⑲イギリス(GB)⑳8727903

⑳発 明 者 デイビッド ジョン イギリス国ユクスブリッジ、アイケンハム、エジンバラ
ギボンズ クロス 12㉑発 明 者 ロドニー ウィリアム イギリス国ミドルセックス、ハロウ ウィールド、パーク
ヤング クレセント 8㉒出 願 人 ソーン イーエムアイ イギリス国ロンドン、ダブリュウ1エイ 2エイワイ、テ
ビーエルシー ンターデン ストリート 4

㉓代 理 人 弁理士 山元 俊仁

明 細 書

1. 発明の名称

表 示 装 置

2. 特許請求の範囲

1. 第1の色と少なくとも第2の色を伝達し、色表示を行う選択的に動作しうる色伝達ピクセルの配列と、映像入力を表わす信号に応答してピクセルをアドレスする手段を具備し、前記ピクセルの配列はピクセルの複数の隣接グループよりなり、各ピクセルのグループは前記第2の色よりも多い前記第1の色のピクセルを具備し、前記第1の色の解像度が前記第2の色の解像度より大きいようになされてた表示装置。

2. 前記表示装置が液晶表示装置である請求項1の表示装置。

3. 前記色伝達ピクセルの配列が複数の多色要素で形成され、各多色要素は前記第1の色および前記少なくとも第2の色のそれぞれの1つの要素よりなり、かつ前記第2の色のピクセルは前記第2の色の隣接要素の1つのグループによって形成

され、隣接要素のグループが共通のアドレス手段を共用する請求項1または2の表示装置。

4. 前記アドレス手段がピクセルに適当に接続された行および列導体の配列よりなり、列導体のそれぞれは前記第1の色の複数のピクセルのうちの1つまたは前記少なくとも第2の色の複数のピクセルのうちの1つに接続される請求項3の表示装置。

5. 前記第2の色のピクセルが前記第1の色のピクセルの2倍の直線寸法を有している請求項4の表示装置。

6. 各行導体が前記第1の色の複数のピクセルに接続されるとともに、前記少なくとも第2の色の複数のピクセルにも接続された請求項5の表示装置。

7. 前記少なくとも第2の色は前記第2の色と第3の色を含み、かつ各ピクセルのグループは前記第2および第3の色のそれぞれのピクセルより多い前記第1の色のピクセルよりなる請求項1～6のうちの1つによる表示装置。

8. 前記アドレス手段が前記信号を時分割多重化する手段を具備し、前記第2の色のピクセルが1つのフィールドでアドレスされ、かつ前記第3のカラーのピクセルは他のフィールドでアドレスされる請求項6に従属した請求項7の表示装置。

9. 前記第1の色が緑であり、前記少なくとも第2の色が赤および青の色よりなる請求項1~8のうちの1つによる表示装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は表示装置、特に例えば液晶表示装置に関する。

本発明は第1の色と少なくとも第2の色を伝達し、色表示を行う選択的に動作しうる色伝達ピクセルの配列と、映像入力を表わす信号にตอบสนองしてピクセルをアドレスする手段を具備し、前記ピクセルの配列はピクセルの複数の隣接グループよりなり、各ピクセルのグループは前記第2の色よりも多い前記第1の色のピクセルを具備し、前記第1の色の解像度が前記第2の色の解像度より大きいようになされた表示装置を提供する。

第1図は本発明の実施例による液晶表示装置を概略的に示している。この装置は、赤、青および緑の色を透過しうる複数の隣接グループのピクセルよりなる選択的に作用しうる色透過性ピクセルの配列よりなる。この色透過性ピクセルの配列は、複数の光板（図示せず）と整列された色フィルタ配列4の組合せによって形成される。各ピクセルの色は1またはそれ以上の光板と整列されたフィルタの色によって画定される。各光板は2つの透明電極の間、すなわち頂部または正面電極と正面電極との間にサンドイッチ状に配列された液晶物質よりなる。図示された装置では、色フィルタ配列はその液晶物質と電極の1つとの間に配置されるであろう。あるいは、その色フィルタ配列は光板構造の外に配置されてもよい。

本明細書では、光板（または光板とそれらに関連した能動駆動要素）は少なくとも一連のTVフレーム間の時間に等しい時間の固有のメモリを有していると仮定されている。

第2図は第1図の色フィルタ配列4の一部分、

疑問を避けるために、ピクセルとは個々にアドレスされうる表示装置の領域であるとする。

人間の目はある種の色に対しては他の色、例えば緑よりも低い解像度により寛容である。特に、観察者は、赤または青の部分よりも緑の部分についてより詳細に感知することができる。従って、赤または青のようなある種の色ピクセルの数、従って所定の被感知解像度に対するピクセルの数を減少することができる。このことはまた、表示装置における誘導ラインを含むアドレス手段の数をも減少させる。

さらに、本発明は表示装置のオープンエリア(open area)を大きくし、それにより所定の照度に対する全体の輝度とコントラストを改善するとともに、所定の被感知画解像度に対するフォトリソグラフィ工程からの解像度要件を緩和することによって製造上の問題を軽減するという利点を有する。

以下図面を参照して本発明の実施例につき説明しよう。

すなわち色透過性ピクセルの配列の一部分の平面図である。各ピクセルの色は赤伝送ピクセル6は垂直の、青伝送ピクセル8は水平の、緑伝送ピクセル10は対角線のシェーディング(shading)によって示されている。この図から解るように、ピクセルの配列は、緑ピクセル10が赤ピクセル6または青ピクセル8より多い、すなわち緑ピクセルの解像度が赤または青のピクセルの解像度より高い隣接ピクセルのグループに分割されうる。赤ピクセル6および青ピクセル8は緑ピクセル10の直線寸法の2倍、すなわちそれよりも幅と高さが2倍大きい。

複数の三色（すなわち多色）要素12で色フィルタ配列4が構成されている状態が第3図に示されている。（図示を簡明にするため、この図ではすべての三色要素が濃淡（シェーディング）で示されているわけではない。）各三色要素は赤要素14、緑要素16および青要素18よりなり、これらの要素は、この場合には、ほぼ等しい寸法を有している。第3図の右側コーナには4つの三色

要素が示されている。これらは各三色要素の赤要素14が互いに隣接するように配列されている。この赤要素のグループが第2図の赤ピクセルを形成する。他の赤ピクセル6および青ピクセルも同様に形成される。従って、1つの行に沿った色モザイク(colour tessellation)に対して示された配列はRRGBBG……等の順序をなし、次のラインはBBGRRG……等をなしている。

この表示装置のピクセルは、複数の行および列導体による表示装置に対する映像入力を表わす信号にตอบสนองしてアドレスされる。第1図を参照すると、行ラインに対する行導体20は表示パネルの背板22によって支持され、かつこの導体ライン上の選択された点において、LCD光ゲートのうちの1つの背面電極に接合されている(第4図参照)。能動マトリクス表示装置の場合には、導体22は論理要素の書き込み・エネイブル(enable)接続に接合される。行アドレス導体24(「データ」または「ビデオ」ライン)は装置の正面板26上に支持されており、LCD光ゲートの適当な頂部

接続され、この場合、各グループは偶数行における2つと隣接した奇数行における2つの計4つの赤要素14に対応する。

第5図において、正面板上の列アドレス導体24は垂直ラインとして示されており、このライン上のバツ(x)印は、色伝達ピクセルを発生するために1またはそれ以上の光ゲートの正面電極に対する列導体24の接続30を示している。これらのピクセルには簡明のためにシェーディングはつけられておらず、従って接続30がなされるピクセルの色はR(赤の場合)、B(青の場合)、G(緑の場合)の文字で表わされている。

1つの組の列導体24gが多数の緑ピクセル10のそれぞれに対する正面電極に接続される。他の組の列導体24r/bは多数の赤ピクセル6および青ピクセル8のそれぞれに対する正面電極に接続される。赤/青ピクセル6、8に対する列導体24r/bは単に簡明にするために緑ピクセル10に対する列導体24gよりも太いラインとして示されており、実際には、これらのラインは等しい

電極に対する図示の接続をもって同様の態様で表示される(第5図参照)。

第4図において、背板上の列アドレス導体20は水平のラインとして示されており、その上の円は色伝達ピクセルを発生するために1またはそれ以上の光ゲートの背面電極に導体20を接合する接続28を示している。これらのピクセルには簡明にするためにシェーディングはつけられておらず、従って接続28がなされるべきピクセルの色はR(赤の場合)、B(青の場合)、G(緑の場合)の文字で示されている。

各奇数番目の行導体22bは、その行の各緑ピクセル10の背面電極と、青ピクセル8を形成する青要素の多数のグループのそれぞれに対する背面電極とに接続される。各ピクセル8は、奇数行における2つと隣接した偶数行における2つの計4つの青要素18に対応する。同様に、各偶数番目の行導体22はその行のすべての緑ピクセル10の背面電極と、赤ピクセル6を形成する赤要素14の多数のグループのそれぞれに対する背面電極に

太さであってもよいしなくてもよい。

第6図は赤、緑および青ピクセルに関する行および列導体のオーバーラップを示している。

この配列はピクセルを2つの場を有する時分割多重方式によってアドレスしうようにする。奇数場では、信号が奇数行導体に沿って送られ、従って奇数行における緑ピクセルが、隣接奇数および偶数行の青要素によって形成された青ピクセルと一緒にアドレスされる。このようにして、隣接した奇数および偶数行の青要素には同じ情報、すなわち画像発生装置において原奇数および偶数行の青要素に関連された青信号の平均が書き込まれる。

同様にして、偶数フィールドでは、信号が偶数行導体22に沿って送られ、従って偶数行における緑ピクセルが、隣接した奇数および偶数行の赤要素によって形成された赤ピクセルと一緒にアドレスされる。このようにして、隣接した奇数および偶数行の赤要素には、同一情報、すなわち画像発生装置において原奇数および偶数行の赤要素に

関連された赤信号の平均が書き込まれる。

印加される電気的ビデオ信号（赤または青）は時分割多重化され、一連のビデオ・ライン上で、赤または青信号が共通の列アドレス導体24r/bに沿って送られる。この配列では、第3図および第5図において各赤／青列導体24r/bが要素のグループによって形成されたピクセルをアドレスするので、列導体の数を減少することができる。従って、必要とされる列アドレス・ラインの数は4つの三色要素の各グループにつきわずかに4にすぎない。このようにして、行ラインが順次的にアクセスされ、かつそのライン上のピクセルは色ドット（すなわち要素）の論理的配列に従って並列に書き込まれる。

図示された実施例では、構造の単純化により、個別のピクセルの数が3分の1に減少され、かつ列アドレス・ライン間隔が50%だけ増大される。

任意のマトリクス・アドレス方式に対して、色フィルタおよび光ゲートの同様の配列が用いられ

うる。

他の実施例では、本発明の表示装置は、すべての青および赤フィルタがインラインにかつ並列に垂直方向に配置された色フィルタの配列を有する。そのような配列にすると、製作が容易になる利点がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例による表示装置の一部分の展開図、第2図および第3図は第1図の表示装置の色フィルタ配列の一部分を示す平面図、第4図、第5図および第6図は第2図の色フィルタ配列に対する接続を示す平面図である。

図面において、2は液晶表示装置、4は色フィルタ配列、6、8、10はピクセル、12は三色要素、20は行導体、22は背板、24は列アドレス導体をそれぞれ示す。

代理人 弁理士 山元俊仁

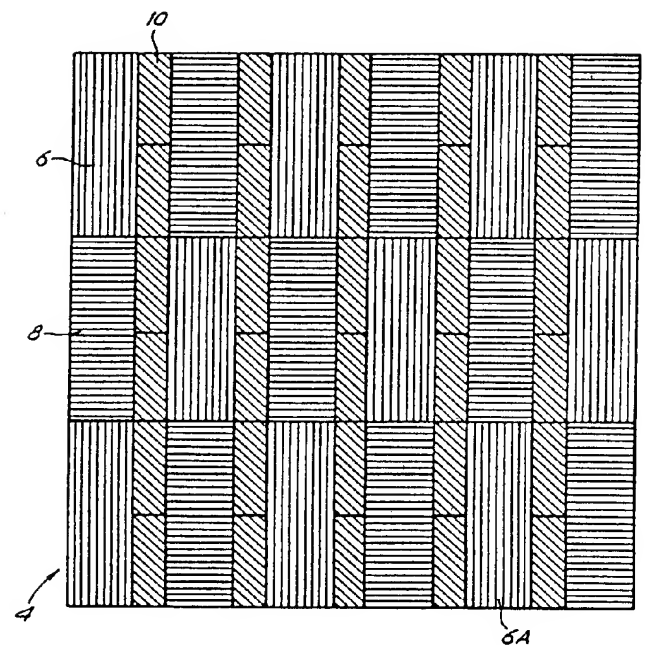
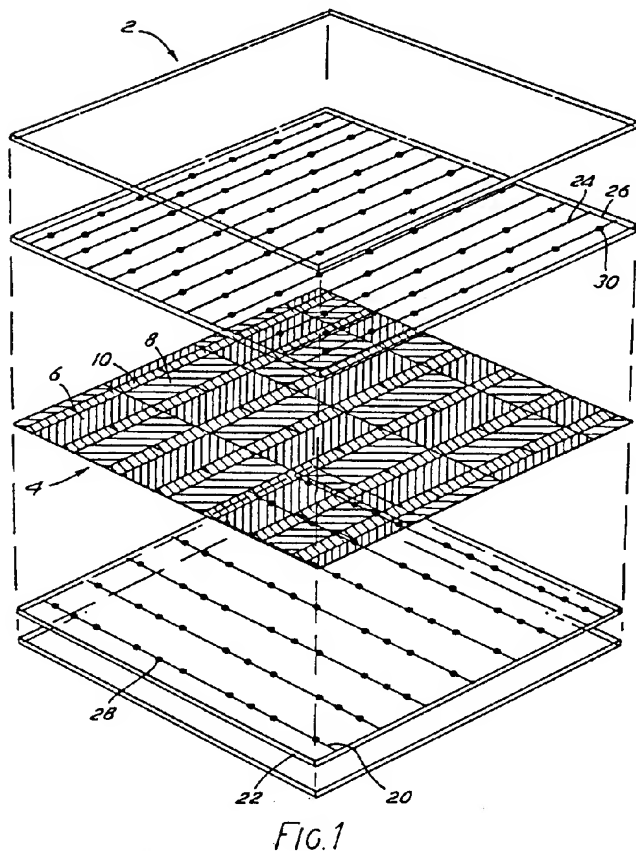


FIG. 2

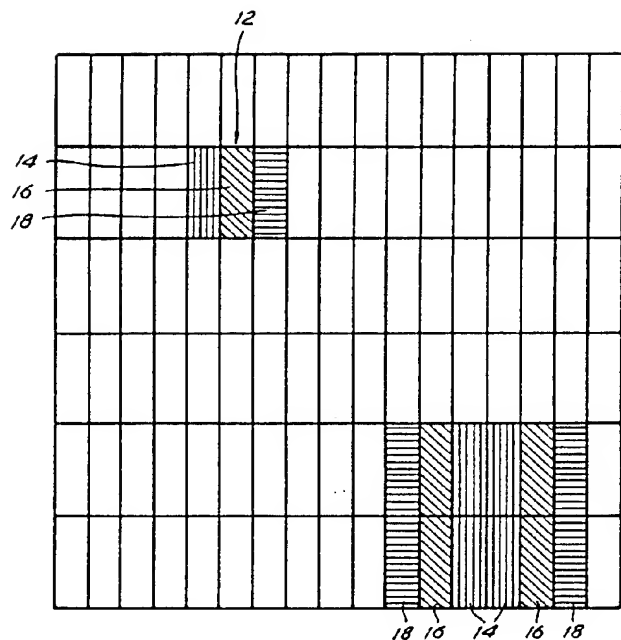


FIG. 3

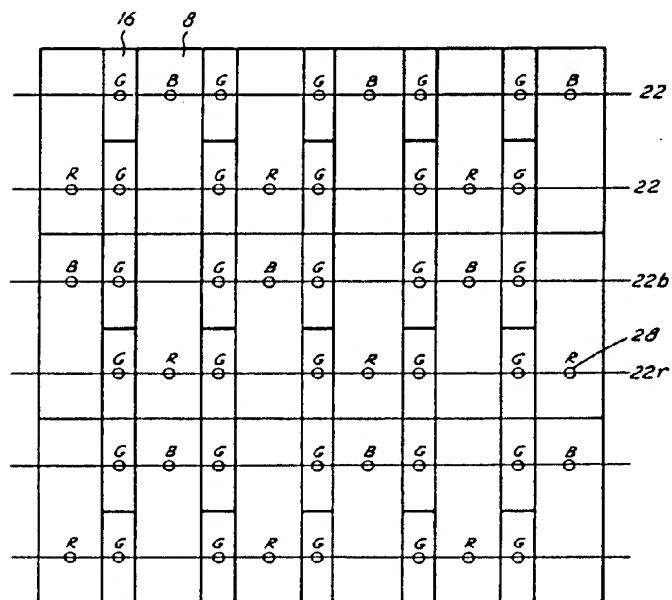


FIG. 4

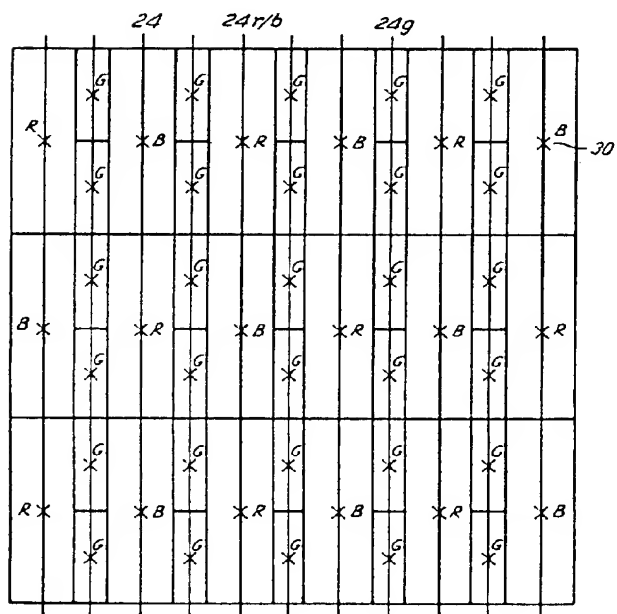


FIG. 5

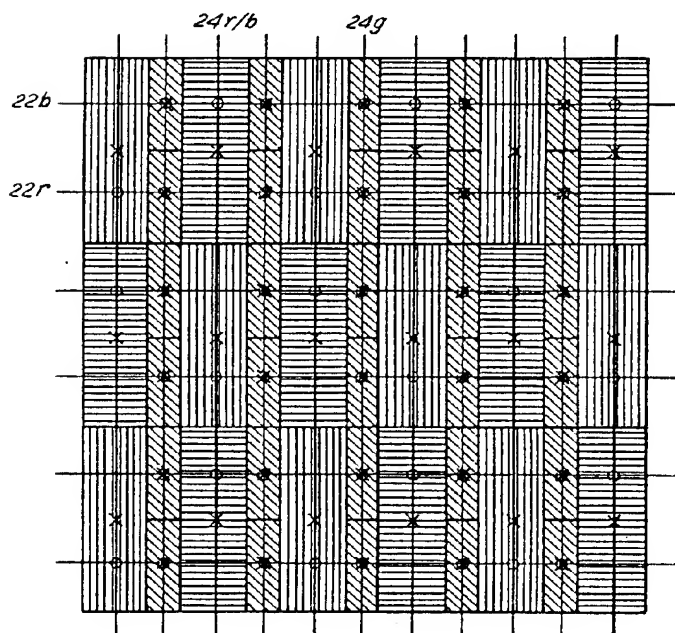


FIG. 6